

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕСОРБЦИИ ПЛАТИНЫ С ПОВЕРХНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИСИЛОКСАНА

*Жукова Ю.Р., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Кремнийорганические сорбенты обладают рядом ценных свойств, таких как химическая и термическая стойкость, механическая прочность, нерастворимость в воде, отсутствие собственной окраски, отсутствие явления набухания в воде и органических растворителях. Сорбенты с привитыми тиосодержащими группами проявляют высокое сродство к платиновым и ряду переходных металлов.

Полисилоксан, химически модифицированный тиомочевинной (ПСХМТ) представляет собой кремнийорганический сорбент, функционализированный азот- и серосодержащими группами. Впервые он был получен «золь-гель» методом в институте органического синтеза УрО РАН. Ранее [1] были исследованы условия сорбции платины (IV) на данном сорбенте, но аналитическое применение сорбционных способов концентрирования требует разработки методик регенерации сорбента. Целью данной работы является выбор наиболее эффективного десорбента и изучение условий десорбции ионов платины с поверхности ПСХМТ.

Десорбция проводилась последовательной двукратной обработкой полисилоксана, предварительно приведенного в контакт с раствором платины (IV) реагентами (см. таблицу) в течение 2 часов при непрерывном перемешивании при комнатной температуре и нагревании до 45°C. Далее раствор был отфильтрован через фильтр «синяя лента». Содержание платины в растворе было определено методом АЭС-ИСП (iCAP-6500).

Наиболее эффективным десорбентом является 0,5М раствор хлороводородной кислоты в 10% растворе тиомочевины. Это связано с образованием в кислых растворах устойчивых тиомочевинных комплексов платины. Снижение эффективности десорбции при увеличении концентрации хлороводородной кислоты связано с конкурентным взаимодействием протонов с функциональными группами сорбента. Более высокая концентрация тиомочевины в десорбирующем растворе незначительно повышает степень десорбции металла, однако затрудняет атомно-эмиссионное определение за счет кристаллизации тиокарбамида в капилляре спектрометра. Повышение температуры закономерно приводит к увеличению степени десорбции.

### Результаты десорбции платины

Десорбирующий агент	Концентрация платины, мг/л			
	25оС		45оС	
	Кратность десорбции			
	1	2	1	2
10%-ый раствор тиомочевин в 2М НСl	14,74	4,10	25,29	3,89
15%-ый раствор тиомочевин в 2М НСl	16,86	5,32	25,25	3,23
10%-ый раствор тиомочевин в 0,5М НСl	20,02	4,32	31,45	4,04
15%-ый раствор тиомочевин	12,81	0,81	-	1,80
2М НСl	0,46	0,14	0,14	0,05

1. Неудачина Л.К., Голуб А.Я., Ятлук Ю.Г. и др. Сорбционные материалы на основе модифицированных полисилоксанов // Неорг. материалы. 2011. Т. 47, № 4. С. 492–498.

### ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ СУЛЬФОЭТИЛИРОВАНИЯ ХИТОЗАНА НА ЕГО СОРБЦИОННУЮ ЕМКОСТЬ

*Усольцева М.К.<sup>(1)</sup>, Петрова Ю.С.<sup>(1)</sup>, Неудачина Л.К.<sup>(1)</sup>, Пестов А.В.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Хитозан является уникальным природным биополимером. Различные материалы на основе хитозана являются нетоксичными, биосовместимыми, что позволяет использовать их в медицине, косметологии, сельском хозяйстве и пищевой промышленности, а также для сорбции ионов различных металлов. Одной из основных физико-химических характеристик данных материалов является их сорбционная емкость.

Данная работа направлена на исследование зависимости сорбционной емкости по ионам водорода и констант диссоциации сорбентов на основе хитозана от степени их сульфэтилирования.

Анализируемые сорбенты синтезированы в лаборатории органических материалов Института органического синтеза УрО РАН. На первой стадии синтеза путем полимераналогичных превращений получены натриевые соли N-2-сульфэтилхитозанов (СЭХ) со степенью замеще-